

Rec'd PCT/PTO 15 MAR 2005

T/BE03/00177

10/527964

REC'D 13 NOV 2003

WIPO PCT

KONINKRIJK BELGIË



Hierbij wordt verklaard dat de aangehechte stukken eensluidende weergaven zijn van bij de octrooiaanvraag gevoegde documenten zoals deze in België werden ingediend overeenkomstig de vermeldingen op het bijgaand proces-verbaal van indiening.

Brussel, de 20. -10- 2003

Voor de Directeur van de Dienst
voor de Industriële Eigendom

De gemachtigde Ambtenaar,

PETIT M.
Adjunct-Adviseur



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy



BESTUUR HANDELSBELEID
Dienst voor de Industriële Eigendom

PROCES-VERBAAL VAN INDIENING
VAN EEN OCTROOIAANVRAAG

Nr 2002/0607

Heden, 23/10/2002 te Brussel, om 9 uur 20 minuten

is bij de DIENST VOOR DE INDUSTRIËLE EIGENDOM een postzending toegekomen die een aanvraag bevat tot het verkrijgen van een uitvindingsoctrooi met betrekking tot : SPUITMONDSTUK VOOR HET ONDERSTEUNEN VAN EEN INSLAGDRAAD IN EEN WEEFMACHINE.

ingediend door : VAN HOOYDONCK G.

handelend voor : PICANOL N.V. , naamloze vennootschap
Polenlaan, 3-7
B-8900 IEPER

als ☒ erkende gemachtigde
☐ advocaat
☐ werkelijke vestiging van de aanvrager
☐ de aanvrager

De aanvraag, zoals ingediend, bevat de documenten die overeenkomstig artikel 16, § 1 van de wet van 28 maart 1984 vereist zijn tot het verkrijgen van een indieningsdatum.

De gemachtigde ambtenaar,

Brussel, 23/10/2002

Ir. F. VERSTRAELEN
Actuaris-directeur

Spuitmondstuk voor het ondersteunen van een inslagdraad in een weefmachine.

Deze uitvinding heeft betrekking op een spuitmondstuk voor het ondersteunen van een inslagdraad in een weefmachine, met andere woorden een spuitmondstuk voor het creëren van een fluidumstraal om een inslagdraad langsheen het riet van de weefmachine doorheen het weefvak te transporteren.

In de eerste plaats wordt met een dergelijk spuitmondstuk een bijblazer bedoeld voor een luchtweefmachine, doch het is duidelijk dat meer algemeen ook andere spuitmondstukken hieronder moeten worden verstaan, ook voor andere fluïda dan lucht.

Het is bekend dat dergelijke spuitmondstukken in verschillende vormen kunnen worden verwezenlijkt, dit in functie van het beoogde effect.

Zo bijvoorbeeld is uit het BE 1.012.608 een spuitmondstuk bekend dat nabij zijn vrije uiteinde is voorzien van een zijdelingse uitstulping die bij het gebruik van het spuitmondstuk hoofdzakelijk naar het riet toe is gericht. Deze speciale buitenvorm heeft als voordeel dat het spuitmondstuk op een vlotte wijze doorheen de kettingdraden in en uit het weefvak kan worden bewogen. Zulke speciale buitenvorm heeft tot gevolg dat, wanneer het spuitmondstuk zou worden vervaardigd uit een behuizing met een constante wanddikte, ook de binnenvorm de speciale vormgeving van de buitenvorm zou aannemen, hetgeen uiteraard niet optimaal is voor de stroming van het fluidum doorheen het spuitmondstuk. In BE 1.012.608 werd dan ook voorgesteld een binnenvorm toe te passen die afwijkend is van de buitenvorm.

Ook uit andere octrooidocumenten, bijvoorbeeld EP 0.145.824, CS 266.516 en CS 281.607, is het bekend om een binnenvorm toe te passen die duidelijk afwijkt van de buitenvorm.

Een algemeen probleem bij de tot op heden bekende technieken voor het vervaardigen van spuitmondstukken bestaat erin dat het niet gemakkelijk is om een gewenste doorstroomkanalisatie hierin aan te brengen, zeker niet wanneer de binnenvorm van het spuitmondstuk afwijkt van de buitenvorm.

In het algemeen zijn dergelijke spuitmondstukken immers relatief klein en het erin aanbrengen van een doorstroomkanalisatie is dan tot op heden ook niet eenvoudig, te meer dat dergelijke doorstroomkanalisatie vrij nauwkeurig moet worden uitgevoerd, omdat zij bepalend is voor de stroming van het fluïdum dat het spuitmondstuk verlaat, met andere woorden voor de uittredende fluïdumstraal, en dergelijke fluïdumstraal uiteraard zo krachtig mogelijk en zo goed mogelijk moet worden gericht teneinde een inslagdraad optimaal langs het riet te verplaatsen.

Volgens een eerste aspect van de uitvinding beoogt zij dan ook een spuitmondstuk dat op een efficiënte wijze kan worden verwezenlijkt, waarbij de binnenvorm en de buitenvorm gemakkelijk onafhankelijk van elkaar kunnen worden geoptimaliseerd en ook probleemloos nagenoeg eender welke vorm kan worden tot stand gebracht.

Volgens dit eerste aspect betreft de uitvinding een spuitmondstuk voor het ondersteunen van een inslagdraad in een weefmachine dat is voorzien van een doorstroomkanalisatie

voor een fluïdum die uitmondt in minstens één uitstroomopening, met als kenmerk dat het spuitmondstuk minstens gedeeltelijk uit segmenten is samengesteld.

Door het gebruik van segmenten kunnen deze gemakkelijk afzonderlijk worden verwezenlijkt en vervolgens worden samengevoegd. Aangezien ieder segment slechts een gedeelte van het geheel vormt, is dit op zich gemakkelijk vanaf alle zijden toegankelijk en stelt het geen probleem om hieraan iedere gewenste vormgeving toe te kennen.

Ook laat het gebruik van dergelijke segmenten toe dat gemakkelijk verschillende binnenvormen, met andere woorden vormen voor de doorstroomkanalisatie, kunnen worden gerealiseerd.

Bij voorkeur zijn de segmenten plaatvormig uitgevoerd, meer speciaal als dunne plaatjes die tegen elkaar worden geplaatst. Voor het vormen van dergelijke plaatjes kan eenvoudigweg worden uitgegaan van een basisplaat, waaruit deze plaatjes in iedere gewenste vorm kunnen worden vervaardigd. Het is duidelijk dat voor dergelijke vervaardiging een groot aantal op zichzelf bekende technieken ter beschikking staan, zoals bijvoorbeeld draadvonken, lasersnijden, frezen, etsen, elektroformer, fijnstansen, enzovoort. Ook technieken van andere aard zijn niet uitgesloten. Zo bijvoorbeeld kunnen de plaatjes ook door middel van een giettechniek worden verwezenlijkt, waarna zij nog eventueel machinaal kunnen worden nabewerkt.

De segmenten kunnen gevormd zijn uit rechte, vlakke elementen, bijvoorbeeld vlakke plaatjes, die tegen elkaar geplaatst zijn. Zulke rechte, vlakke elementen bieden het voordeel dat zij gemakkelijk te verwezenlijken zijn,

evenals gemakkelijk zijn samen te voegen tot één geheel. Dit sluit echter niet uit dat ook segmenten kunnen worden toegepast die een vorm vertonen die afwijkt van een vlakke vorm, hetgeen dan weer het voordeel biedt dat gemakkelijk bijzondere effecten kunnen worden gecreëerd, bijvoorbeeld met het oog op de optimalisatie van de fluïdumstraal die uit het spuitmondstuk uittreedt.

De segmenten, meer speciaal de plaatjes, kunnen zowel met een constante dikte als met een variërende dikte, worden verwezenlijkt, wat ook toelaat dat verschillende effecten kunnen worden gerealiseerd. Opgemerkt wordt dat de dikte van de segmenten zeer gering kan zijn en bijvoorbeeld 0,1 mm en zelfs minder kan bedragen. Ook kunnen in eenzelfde spuitmondstuk segmenten van verschillende dikte en/of vorm worden toegepast, zodat bijvoorbeeld hiermee uitgevoerde scheidingswanden bijzonder dun kunnen worden uitgevoerd, terwijl de segmenten die als zijgedeelten fungeren vrij dik kunnen worden uitgevoerd.

Doordat met segmenten gewerkt wordt, ontstaat het voordeel dat gemakkelijk en op een zeer nauwkeurige wijze eender welke vorm tot stand kan worden gebracht.

In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm zitten de segmenten gevat in een omhulsel. Hierdoor blijven zij met zekerheid bij elkaar. Bovendien kan het omhulsel uit dun plaatmateriaal worden verwezenlijkt, zodanig dat een gladde buitenzijde ten allen tijde kan worden gegarandeerd, wat belangrijk is om te verhinderen dat de kettingdraden aan de spuitmondstukken vasthaken. Het is echter duidelijk dat dergelijk omhulsel facultatief is, vermits volgens een variëteit er ook voor gezorgd kan worden dat het geheel van segmenten op zich een gladde buitenzijde vertoont.

De verschillende segmenten, meer speciaal de verschillende plaatjes, kunnen onderling aan elkaar verbonden zijn, hetzij op een mechanische wijze of hetzij op enige andere wijze, bijvoorbeeld door middel van lijmen, lassen, aan elkaar sinteren, enzovoort. Een voordelige techniek om de plaatjes aan elkaar te lassen, bestaat erin dat gebruik wordt gemaakt van hardsolderen onder vacuüm of onder een bepaalde gasatmosfeer in een oven. Hierbij kan het soldeermiddel op de plaatjes worden aangebracht met bijvoorbeeld een zeefdruktechniek, wat een zeer preciese dosering van het verbindingsmateriaal toelaat.

Opgemerkt wordt dat bijvoorbeeld het etsen en fijnstansen van plaatjes, alsook het vacuümsolderen in een oven zeer goedkoop kan worden gerealiseerd in grote oplagen, waardoor een economische fabricage kan worden gewaarborgd.

Volgens een andere mogelijkheid kan ook minstens een aantal van de segmenten los tegen elkaar aangedrukt zitten. In het geval de segmenten bijvoorbeeld in een omhulsel worden geschoven, kan dit omhulsel ervoor zorgen dat deze segmenten dan automatisch bij elkaar worden gehouden.

De segmenten kunnen uit eender welk materiaal bestaan dat voldoende stabiliteit biedt. Praktische voorbeelden zijn bijvoorbeeld metaal, zoals staal of aluminium en keramisch materiaal. Ook het gebruik van minder kostelijke materialen, zoals bijvoorbeeld kunststof, is niet uitgesloten.

Alhoewel de segmenten in verschillende vormen en afmetingen kunnen worden uitgevoerd, geniet het de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van een reeks segmenten die zich in de langsrichting van het spuitmondstuk uitstrekken,

bijvoorbeeld een reeks plaatjes die tegen elkaar aan zijn geplaatst.

In het geval van plaatvormige segmenten zijn deze bovendien bij voorkeur in vlakken gelegen die zich hoofdzakelijk dwars op de voorzijde van het spuitmondstuk uitstrekken, met andere woorden die zodanig gesitueerd zijn dat zij met één rand naar de zijde van het spuitmondstuk gericht zijn waarin de uitstroomopening of uitstroomopeningen, zich bevinden.

De gesegmenteerde opbouw volgens de uitvinding laat toe dat het spuitmondstuk op een relatief eenvoudige wijze kan worden voorzien van inwendige scheidingswanden van verschillende aard, vooral wanneer naast elkaar aangebrachte plaatvormige segmenten worden aangewend. Volgens een bijzondere uitvoeringsvorm zal dergelijk spuitmondstuk dan ook één of meer met behulp van de segmenten opgebouwde gedeelten vertonen die als scheidingswand in de doorstroomkanalisatie fungeren.

Dergelijke scheidingswanden hebben in de eerste plaats tot doel de fluïdumstroom te optimaliseren, doch zij kunnen ook met het oog op andere effecten worden aangewend, zoals bijvoorbeeld het verstevigen van de structuur van het spuitmondstuk of dergelijke.

De scheidingswanden kunnen op verschillende wijzen worden uitgevoerd, waardoor verschillende voordelen worden verkregen, wat nog hierna uit de beschrijving van de in de figuren weergegeven voorbeelden zal volgen.

Volgens een tweede aspect van de huidige uitvinding heeft zij betrekking op een spuitmondstuk dat is voorzien van

minstens twee uitstroomopeningen, waarbij in het bovenste gedeelte van het spuitmondstuk minstens één al dan niet eendelige scheidingswand aanwezig is die minstens de twee uitstroomopeningen van elkaar scheidt minstens vanaf een punt dat zich binnenin de eigenlijke doorstroomkanalisatie bevindt tot aan de buitenwand, of nagenoeg tot aan de buitenwand waar de uitstroomopeningen in de buitenzijde uitgeven. Hierdoor wordt verkregen dat niet alleen ter plaatse van de uitstroomopeningen een geleiding van het fluïdum wordt verkregen, zoals bekend is uit het BE 1.012.608 en JP 55-172384, doch ook reeds een doelgerichte geleiding van het fluïdum plaatsvindt binnenin het eigenlijke kopgedeelte van het spuitmondstuk, waardoor aangenomen mag worden dat betere stromingskarakteristieken voor het fluïdum kunnen worden verkregen. Door een juiste positionering van zulke scheidingswand, of eventueel van meerdere van dergelijke scheidingswanden in de doorstroomkanalisatie kan ook worden verkregen dat het fluïdum juist geproportioneerd aan ieder van de uitstroomopeningen kan worden toegevoerd.

Door middel van dit tweede aspect wordt eveneens verkregen dat een gescheiden fluïdumgeleiding plaatsvindt tot op het ogenblik dat het fluïdum het spuitmondstuk verlaat, wat bijzonder nuttig is bij de optimalisatie van de uittredende fluïdumstraal, dit in tegenstelling tot de uitvoering die beschreven is in het EP 0.145.824, waar in de eigenlijke uitstroomopening geen scheiding meer bestaat.

Volgens een derde aspect van de huidige uitvinding, heeft zij betrekking op een spuitmondstuk dat is voorzien van één of meer, zich in de langsrichting van de doorstroomkanalisatie uitstrekkende scheidingswanden, waarbij deze scheidingswanden zich in dwarsrichting doorlopend materieel

uitstrekken van één zijde van de doorstroomkanalisatie tot de tegenoverliggende andere zijde. Door gebruik te maken van één of meer scheidingswanden die zich als één materieel geheel doorheen de doorstroomkanalisatie uitstrekken, ontstaat het voordeel dat de structuur van het spuitmondstuk wordt verstevigd. Ten opzichte van een scheidingswand die aan één uiteinde vrij aanligt tegenover de tegenoverliggende zijde, zoals bekend is uit het EP 0.145.824, wordt bovendien het voordeel verkregen dat de vasthaking van pluïsjes of haartjes van kettingdraden en/of inslagdraden door inklemming tussen het vrije uiteinde van de scheidingswand en de tegenoverliggende wand, wat tot opstoppen kan leiden, zich niet kan voordoen.

Volgens een vierde aspect van de huidige uitvinding, heeft zij betrekking op een spuitmondstuk dat is voorzien van minstens één scheidingswand die als een dwarsschot is uitgevoerd in de vorm van een schoepvormige geleiding nabij de uitstroomopening of uitstroomopeningen. Door het gebruik van werkelijke schoepen ontstaat het voordeel dat voor elk individueel uitstroomkanaal eventueel een individuele richting voor het uittredende fluïdum kan worden verkregen.

Volgens een vijfde aspect van de huidige uitvinding, heeft zij betrekking op een spuitmondstuk dat is voorzien van één of meer scheidingswanden, waarbij minstens een aantal ervan zich naar onderen uitstrekt tot op minstens een afstand van de uitstroomopening of uitstroomopeningen, die groter is dan de haarlengte van de haartjes die gebruikelijk op textieldraden voorkomen, en meer speciaal tot op een afstand die circa 1 cm bedraagt. Zodoende kunnen binnengedrongen vezels, haartjes en dergelijke niet blijven hangen achter de binnenste rand van dergelijke

scheidingswanden, wat zich wel kan voordoen bij traditionele uitvoeringen.

Volgens een zesde aspect van de huidige uitvinding, heeft zij betrekking op een spuitmondstuk dat is voorzien van minstens een zich doorheen de doorstroomkanalisatie uitstrekkende tussenverbinding die een versteviging voor het lichaam van het spuitmondstuk vormt, welke tussenverbinding bijvoorbeeld ook uit een scheidingswand kan bestaan. Zodoende wordt de buigweerstand van het spuitmondstuk aanzienlijk verhoogd, waardoor de kans op vervormingen die een invloed kunnen hebben op de richting van de fluïdumstraal wordt gereduceerd. Met het lichaam wordt hierbij het ranke bovengedeelte bedoeld dat, zoals bekend, minstens gedeeltelijk doorheen de kettingdraden wordt bewogen. Bij voorkeur strekt de bedoelde tussenverbinding zich minstens doorheen het centraal gedeelte van het lichaam uit en, beter nog, strekt deze zich over een groot gedeelte van het voornoemde lichaam uit tot bij, of nagenoeg bij, de onderzijde ervan.

Volgens een zevende aspect van de huidige uitvinding, heeft zij betrekking op een spuitmondstuk dat is voorzien van een reeks uitstroomopeningen die vanaf het ene uiteinde van deze reeks tot aan het andere uiteinde trapvormig ten opzichte van de langsrichting opgesteld zijn. Zodoende kan, globaal gezien, een vrij platte fluïdumstraal worden verwezenlijkt. Door de juiste ligging van de trapvormige opstelling, kan bovendien worden bereikt dat de fluïdumstraal op een optimale wijze kan samenwerken met een inslagdraad die zich gebruikelijk in het riet aanwezige transportkanaal bevindt.

Volgens een achtste aspect van de huidige uitvinding heeft zij betrekking op een spuitmondstuk dat is voorzien van een kopgedeelte, waarbij in de doorstroomkanalisatie van dit kopgedeelte één of meer scheidingswanden aanwezig zijn die, ingevolge hun richting en/of vorm, als geleidingselementen fungeren voor het richten van de fluïdumstraal of fluïdumstralen die de uitstroomopening of uitstroomopeningen bij het gebruik van het spuitmondstuk, verlaten. Zodoende is het niet alleen de buitenste binnenwand van de stromingskanalisatie die de richting en het gedrag van de uittredende fluïdumstraal bepaalt, doch wordt deze richting bepaald door de scheidingswand of scheidingswanden. Hierdoor kan het gedrag van de globale fluïdumstraal verder worden geoptimaliseerd en is het zelfs mogelijk om de respectievelijke deelstralen, met andere woorden de stralen die uit de respectievelijke uitstroomopeningen komen afzonderlijk te beïnvloeden.

Het is duidelijk dat de uitvoeringsvormen volgens het tweede tot achtste aspect gemakkelijk in de praktijk kunnen worden verwezenlijkt door gebruik te maken van een gesegmenteerde opbouw in overeenstemming met het voornoemde eerste aspect van de uitvinding. Dit sluit echter niet uit dat spuitmondstukken volgens het tweede tot achtste aspect van de uitvinding ook kunnen worden gerealiseerd zonder dat daarbij een gesegmenteerde opbouw wordt toegepast. Het is duidelijk dat ook dan nog de voornoemde voordelen van toepassing blijven.

Volgens de uitvinding kunnen de kenmerken volgens ieder van de voornoemde acht aspecten naar willekeur worden gecombineerd. Ook kunnen alle deelkenmerken die uit de verdere beschrijving en conclusies zullen blijken naar willekeur met één of meer van de hoofdkenmerken van ieder

van de voornoemde aspecten worden gecombineerd, althans toch voor zover deze kenmerken niet tegenstrijdig zijn.

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen beschreven, met verwijzing naar bijgaande tekeningen, waarin:

figuur 1 een gedeelte van een weefmachine weergeeft met meerdere spuitmondstukken volgens de uitvinding;
figuur 2 een doorsnede weergeeft volgens lijn II-II in figuur 1;
figuur 3 in perspectief en op een grotere schaal het spuitmondstuk weergeeft dat in figuur 2 is weergegeven;
figuur 4 een doorsnede weergeeft volgens lijn IV-IV in figuur 3;
figuur 5 het spuitmondstuk van figuur 3 in een uiteengenomen toestand weergeeft;
figuren 6 en 7 zichten weergeven analoog als deze van figuren 3 en 4, doch voor een variante;
figuur 8 in uiteengenomen toestand nog een variante weergeeft;
figuur 9 een doorsnede weergeeft volgens lijn IX-IX in figuur 8, evenwel in samengestelde toestand;
figuren 10, 11 en 12 zichten weergeven analoog aan deze van figuren 3, 4 en 5, doch voor een variante;
figuren 13, 14 en 15 zichten weergeven analoog aan deze van figuren 3, 4 en 5, doch nog een andere variante;
figuren 16 en 17 in doorsnede nog twee uitvoeringsvormen weergeven van een spuitmondstuk volgens de uitvinding;

figuren 18, 19 en 20 dwarsdoorsneden weergeven van drie verdere uitvoeringsvormen van een spuitmondstuk volgens de uitvinding;

figuur 21 in doorsnede een uitvoeringsvorm weergeeft waarbij in de doorstroomkanalisatie een dwarsgerichte scheidingswand is aangebracht;

figuur 22 in uiteengenomen toestand een mogelijkheid weergeeft om een spuitmondstuk volgens figuur 21 te realiseren;

figuur 23 een bijzondere uitvoeringsvorm van een spuitmondstuk volgens de uitvinding weergeeft;

figuur 24 een zicht weergeeft volgens pijl F24 in figuur 23;

figuur 25 op een grotere schaal een zicht weergeeft volgens pijl F25 in figuur 23;

figuur 26 het bovenste uiteinde van het spuitmondstuk uit figuren 23 tot 25 in perspectief weergeeft;

figuur 27 een doorsnede weergeeft volgens lijn XXVII-XXVII in figuur 25;

figuur 28 een zicht weergeeft analoog aan dat van figuur 2, doch voor het spuitmondstuk uit de figuren 23 tot 27;

figuren 29 en 30 schematisch een tussenstap illustreren van een mogelijke werkwijze om spuitmondstukken volgens de uitvinding te realiseren.

In de figuren 1 en 2 is schematisch een inrichting 1 voor het inbrengen van inslagdraden 2 bij een weefmachine weergegeven, die voorzien is van spuitmondstukken 3, meer speciaal bijblazers, die volgens de uitvinding zijn uitgevoerd.

De weergegeven inrichting 1 bevat een lade 4 met een daarop bevestigd riet 5 dat voorzien is van een geleidingskanaal 6

waarlangs de inslagdraad 2 wordt getransporteerd. De inslagdraad 2 wordt door middel van een hoofdblazer 7 in het geleidingskanaal 6 geblazen en verder ondersteund door fluïdumstralen, in dit geval luchtstralen 8, die via de spuitmondstukken 3 worden gegenereerd.

Zoals bekend, kunnen meerdere hoofdblazers 7-7A worden voorzien om vanaf verschillende inslaggaars 9-10 inslagdraden 2 in het weefvak te brengen.

Zoals weergegeven in figuur 2 reiken de spuitmondstukken 3 tijdens het inbrengen van de inslagdraad 2 met hun bovenste uiteinden doorheen de onderste kettingdraden 11 tot in het door de onderste en bovenste kettingdraden 11-12 gevormde gaap 13. Zowel de hoofdblazers 7-7A, als de spuitmondstukken 3 worden door middel van een fluïdumbron 14 met een fluïdum onder druk, bijvoorbeeld perslucht, gevoed en worden op bekende wijze aangestuurd door middel van ventielen 15-16 of dergelijke.

Zoals weergegeven in de figuren 3 tot 5 zijn de spuitmondstukken 3 voorzien van een doorstroomkanalisatie 17 voor het fluïdum, in dit geval een enkel kanaal, dat door middel van een uitstroomopening 18 in de vrije omgeving uitmondt.

Het bijzondere van de huidige uitvinding bestaat erin dat de spuitmondstukken 3, althans volgens een eerste aspect van de uitvinding, en, zoals zichtbaar in de figuren 3 tot 5, minstens gedeeltelijk is samengesteld uit segmenten 19-20.

In het weergegeven voorbeeld van de figuren 3 tot 5 bestaan de segmenten 19-20 uit plaatjes die zijdelings tegen elkaar

aangebracht zijn. Deze plaatjes strekken zich uit in de langsrichting van het spuitmondstuk 3 en zijn zodanig gesitueerd dat zij met één rand 21 naar de zijde 22 van het spuitmondstuk 3 gericht zijn waarin de uitstroomopening 18 zich bevindt.

De segmenten 19 zijn voorzien van doorgangen 23 die in de samengevoegde toestand van het geheel de vorm van de doorstroomkanalisatie 17, of met andere woorden de binnenvorm van het spuitmondstuk 3 bepalen.

De segmenten 20 vormen eindwanden die fungeren als afsluitelementen of deksels.

Zoals uiteengezet in de inleiding kunnen de segmenten 19-20 op eender welke wijze tegen elkaar worden bevestigd, bijvoorbeeld door middel van lasverbindingen 24.

Aan de segmenten 19-20 kunnen eventueel hulpgedeelten aangebracht zijn om de samenstellende delen onderling te positioneren, zoals de schematisch in figuur 5 in streeplijn, en als alternatief, weergegeven verbindingsgedeelten 25-26 en/of mechanische koppelgedeelten, meer speciaal pennen 27 en gaten 28. Het is duidelijk dat hierop een groot aantal varianten mogelijk is.

In de figuren 6 en 7 is een variante weergegeven, waarbij de segmenten 19-20 in een omhulsel 29 zijn aangebracht. In dit geval kunnen de segmenten 19-20, of minstens bepaalde gedeelten daarvan, eventueel los tegen elkaar aangedrukt zitten, waarbij het omhulsel 29 de segmenten 19-20 bij elkaar houdt.

In de uitvoeringsvormen van figuren 3-5 en 6-7 strekken de doorgangen 23 zich over de volledige dikte van de betreffende segmenten 19 uit. Volgens een variante die weergegeven is in de figuren 8 en 9 kan ook gebruik gemaakt worden van één of meer segmenten 30, met een doorgang 31 die zich slechts over een gedeelte van de dikte van ieder betreffend segment 30 uitstrekt. Zulke uitvoering biedt het voordeel dat het naast de doorgang 31 resterende wanddeel 32 als afsluitelement of scheidingswand kan fungeren zonder dat een afzonderlijk segment daartoe nodig is. Nog een voordeel bestaat erin dat de materiaalgedeelten 33 en 34 uit zichzelf vast gepositioneerd blijven ten opzichte van elkaar. Ook kan zulke doorgang 31 gemakkelijk door middel van een machinale bewerking, bijvoorbeeld door middel van frezen, worden gevormd.

Figuren 10 tot 12 geven een voorbeeld van een uitvoeringsvorm van een spuitmondstuk 3 volgens de uitvinding weer, waarbij de gesegmenteerde opbouw benut wordt om op een constructief eenvoudige wijze scheidingswanden 35 te realiseren in de doorstroomkanalisatie 17. Deze scheidingswanden 35 bestaan uit gedeelten 36 die deel uitmaken van tussen segmenten 19 aangebrachte segmenten 37, waardoor deze gedeelten 36 dan ook als langsschotten fungeren.

De gedeelten 36 zijn begrensd door een onderrand 38, zodanig dat, bij het samenvoegen van de in figuur 12 weergegeven segmenten 19-20-37, onderaan in het spuitmondstuk 3 een gemeenschappelijk kanaal verkregen wordt en meer naar boven toe afzonderlijke kanalen 39-40-41 ontstaan, die zich in dit voorbeeld zijdelings naast elkaar bevinden en zich uitstrekken tot aan de zijde 22 en zodoende meerdere uitstroomopeningen 18 definiëren.

Zodoende kan een eigen kanaal naar iedere uitstroomopening 18 en/of naar verschillende groepen van uitstroomopeningen 18 worden gerealiseerd, waardoor een betere geleiding van de fluïdumstroom wordt verkregen.

In de uitvoeringsvorm van figuren 13 tot 15 is een variante weergegeven waarbij de scheidingswanden 35 gevormd zijn door middel van segmenten 47 die van hetzelfde type zijn als de voornoemde segmenten 30, waarbij de wanddelen 32 nu als scheidingswanden 35 fungeren.

Opgemerkt wordt dat de scheidingswanden 35, zowel in de uitvoeringsvorm van figuren 10 tot 12, als in deze van figuren 13 tot 15, zich in dwarsrichting gezien, meer speciaal volgens de richting D, eendelig doorlopend uitstrekken van de ene zijde tot de andere zijde van de doorstroomkanalisatie 17, waardoor, in tegenstelling tot het gebruik van een scheidingswand die materieel niet doorloopt, zoals bekend uit het EP 0.145.824, geen zones ontstaan waarin haartjes of dergelijke, afkomstig van bijvoorbeeld de inslagdraad 2, zich kunnen inklemmen.

Zoals schematisch aangeduid in figuur 16, zullen de scheidingswanden 35, ongeacht op welke wijze deze gevormd zijn, zich bij voorkeur naar onderen uitstrekken tot op een afstand A van de betreffende uitstroomopeningen 18 die groter is dan de grootste haarlengte van de haartjes 48 die gebruikelijk op textieldraden, meer speciaal op een inslagdraad 2 of een kettingdraad 11-12 voorkomen. Hierdoor wordt uitgesloten dat eventueel binnendringende haartjes 48 zich rond de onderrand 38 kunnen slingeren en zich daar, nadat zij van de textieldraad zijn losgekomen, kunnen vastzetten en verzamelen. Het gevaar voor binnendringende haartjes 48 vanaf kettingdraden is groter daar de

uitstroomopeningen 18 gedurende elke inbreng van een inslagdraad doorheen de kettingdraden 11 passeren. Zodoende wordt de kans op vervuiling, meer speciaal verstopping van de doorstroomkanalisatie 17 geminimaliseerd. Praktisch gezien geniet het de voorkeur dat de afstand A circa 1 cm of meer bedraagt.

Door middel van de gesegmenteerde opbouw kunnen ook gemakkelijk tussenverbindingen in de doorstroomkanalisatie 17 worden gerealiseerd die een versteviging voor het lichaam 49 van het spuitmondstuk 3, met andere woorden voor het ranke gedeelte ervan, vormen. In figuur 17 is hiervan een voorbeeld weergegeven, waarbij een scheidingswand 35 ook als bijzonder verstevigingsgedeelte is uitgevoerd. Hiertoe strekt de scheidingswand 35 zich over de volledige lengte L van het ranke lichaam 49 uit, waardoor dit als een verstevigingsrib fungeert.

Om een degelijke versteviging te verkrijgen, hoeft dergelijke scheidingswand 35 zich niet noodzakelijk over de volledige lengte L uit te strekken, doch bij voorkeur zal minstens een versteviging worden gerealiseerd in of rond het centraal gedeelte 50, zodat het lichaam 49 minstens in het midden verstevigd is.

Opgemerkt wordt dat dergelijke versteviging eventueel ook uitsluitend uit plaatselijke verbindingsribben kan bestaan.

De voornoemde segmenten en eventueel daardoor gevormde scheidingswanden 35 kunnen, mits een gepaste richting of vorm daarvan, als geleidingselementen fungeren voor het richten van de fluïdumstraal 8 die de uitstroomopening of uitstroomopeningen 18 bij het gebruik van het spuitmondstuk 3 verlaat. Een specifiek voorbeeld hiervan is weergegeven

in figuur 18, die een uitvoeringsvorm toont, waarbij de scheidingswanden 35 bestaan uit plaatvormige elementen of dergelijke die zich schuin onder een hoek H uitstrekken volgens een globale richting die, wanneer het spuitmondstuk 3 in een weefmachine is gemonteerd, zich schuin naar het riet 5 uitstrekt.

Figuren 19 en 20 geven nog een aantal bijzondere uitvoeringsvormen weer die aantonen dat de segmenten, en meer speciaal daaruit gevormde scheidingswanden 35, kunnen bestaan uit elementen, meer speciaal plaatjes of dergelijke, die een variërende dikte kunnen hebben en/of een vorm kunnen vertonen die afwijkt van een vlakke vorm, dit in functie van het gewenste effect.

Figuur 21 toont een andere uitvoeringsvorm met een scheidingswand 51 die als een dwarsschot, en meer speciaal als een schoepvormige geleiding nabij de uitstroomopening of uitstroomopeningen 18 is uitgevoerd. In principe kan de scheidingswand 51 als een los segmentje worden uitgevoerd dat tussen naburige segmenten wordt aangebracht, doch gemakkelijker is evenwel gebruik te maken van een segment 52, zoals afgebeeld in figuur 22.

Het is duidelijk dat door middel van de voornoemde segmenten ook uitvoeringen kunnen worden verwezenlijkt die zowel langsschotten als dwarsschotten in de doorstroomkanalisatie 17 bezitten, bijvoorbeeld door meerdere segmenten 52 tegen elkaar te plaatsen. Zodoende kan een spuitmondstuk 3 met een hele reeks uitstroomopeningen 18 worden gerealiseerd waarbij minstens in de kop van het spuitmondstuk 3 afzonderlijke kanalen naar iedere uitstroomopening 18 worden gevormd.

In de weergegeven voorbeelden strekt de doorstroomkanalisatie 17 zich globaal in de lengterichting van het spuitmondstuk 3 uit en beschrijft nabij het bovenste uiteinde een bocht om tenslotte uit te monden in de uitstroomopening of uitstroomopeningen 18. Hierbij strekken de voornoemde scheidingswanden 35 en 51 zich bij voorkeur doorheen minstens een gedeelte van deze bocht uit. Dit biedt het voordeel dat het fluïdum vlot wordt omgebogen met een minimum aan risico op het ontstaan van ongewenste turbulenties die de fluïdumstraal 8 nadelig zouden kunnen beïnvloeden.

Figuren 23 tot 28 geven een bijzondere uitvoeringsvorm weer met een spuitmondstuk 3 dat een reeks van uitstroomopeningen 18 vertoont, die, door middel van de opbouw in segmenten, trapvormig van één uiteinde van de reeks naar het andere uiteinde ervan zijn opgesteld, waardoor de in de inleiding genoemde voordelen kunnen worden verkregen.

De richting van de trapvorm is bij voorkeur zodanig gekozen dat een bundel van parallelle of nagenoeg parallelle uittredende fluïdumstralen, meer speciaal deelstralen 8A, wordt verkregen, waarbij de snijpunten van deze deelstralen 8A met een theoretisch vlak 53 dat doorheen het geleidingskanaal 6 gaat en dat loodrecht op het vlak van het riet 5 staat, zich alle op nagenoeg dezelfde afstand van de uitstroomopeningen 18 bevinden, welke ongeveer 50 mm bedraagt.

Het spuitmondstuk 3 met de trapvormig opgestelde uitstroomopeningen 18 is bijzonder geschikt om met een zijdelingse uitstulping te worden uitgevoerd in overeenstemming met de uitvinding die beschreven is in het Belgisch octrooi nr. 1.012.608.

Opgemerkt wordt dat de verschillende delen van de segmenten tijdens het samenvoegen op eender welke wijze in de juiste positie kunnen worden gehouden tot zij aan elkaar bevestigd zijn. Figuur 29 geeft een praktische mogelijkheid weer om twee gedeelten 19A en 19B van een segment 19 in een vaste positie te houden tot dit segment 19 met andere segmenten is verbonden. Hiertoe is voor de te vormen uitstroomopening 18 een materiaaltoeslag 54 gevormd die de gedeelten 19A en 19B met elkaar verbindt, welke materiaaltoeslag 54 na het onderling samenbrengen en aan elkaar hechten van de segmenten wordt verwijderd, bijvoorbeeld tot op de aangeduide lijn 55, door middel van frezen, slijpen of dergelijke.

Op deze wijze kan ook eenvoudig een schoep worden aangebracht in een uit segmenten gevormd spuitmondstuk, dit door met een materiaaltoeslag 54 te werken zoals afgebeeld in figuur 30.

Al de hiervoor aan de hand van de figuren beschreven uitvoeringsvormen zijn toepassingen van het voornoemde eerste aspect van de uitvinding. Het is duidelijk dat in een aantal van deze uitvoeringsvormen ook één of meer van de andere in de inleiding genoemde aspecten zijn toegepast. Zoals in de inleiding uiteengezet, kunnen de kenmerken volgens het tweede tot achtste aspect echter ook onafhankelijk van het eerste aspect, alsook onafhankelijk van elkaar worden verwezenlijkt, zonder dat daarbij met een gesegmenteerde opbouw wordt gewerkt.

In het geval van een gesegmenteerde opbouw kan eventueel ook met hoofdzakelijk horizontale segmenten worden gewerkt, waarmee segmenten bedoeld worden die zich hoofdzakelijk

volgens vlakken uitstrekken loodrecht op de langsrichting van het spuitmondstuk.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch dergelijk spuitmondstuk kan in verschillende vormen en afmetingen worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

Conclusies.

1.- Spuitmondstuk voor het ondersteunen van een inslagdraad bij een weefmachine, dat is voorzien van een doorstroomkanalisatie (17) voor een fluïdum, die uitmondt in minstens één uitstroomopening (18), daardoor gekenmerkt dat het spuitmondstuk (3) minstens gedeeltelijk uit segmenten (19-20-30-37-47-52) is samengesteld.

2.- Spuitmondstuk volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de buitenvorm van het spuitmondstuk (3) en de binnenvorm, met andere woorden de vorm van de doorstroomkanalisatie (17), van elkaar verschillend zijn en dat de voornoemde segmenten (19-20-30-37-47-52) de voornoemde binnenvorm bepalen.

3.- Spuitmondstuk volgens conclusie 1 of 2, daardoor gekenmerkt dat de segmenten (19-20-30-37-47-52) plaatvormig zijn, meer speciaal bestaan uit plaatjes.

4.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de segmenten (19-20-30-37-47-52) gevat zitten in een omhulsel (29).

5.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat minstens een aantal van de segmenten (19-20-30-37-47-52) onderling verbonden zijn.

6.- Spuitmondstuk volgens één van de conclusies 1 tot 4, daardoor gekenmerkt dat minstens een aantal van de segmenten (19-20-30-37-47-52) los tegen elkaar aangedrukt zitten.

7.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de segmenten (19-20-30-37-47-52) zich in de langsrichting van het spuitmondstuk (3) uitstrekken.

8.- Spuitmondstuk volgens conclusies 3 en 7, daardoor gekenmerkt dat de plaatvormige segmenten (19-20-30-37-47-52) zodanig gesitueerd zijn dat zij met één rand (21) naar de zijde van het spuitmondstuk (3) gericht zijn waarin de uitstroomopening of uitstroomopeningen (18) zich bevinden.

9.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het spuitmondstuk (3) één of meer met behulp van de segmenten (20-37-47) opgebouwde gedeelten vertoont die één of meer scheidingswanden (35-51) in de doorstroom- kanalisatie (17) vormen.

10.- Spuitmondstuk volgens conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat het spuitmondstuk (3) minstens twee uitstroomopeningen (18) vertoont, waarbij de voornoemde scheidingswand of scheidingswanden (35-51) afzonderlijke kanalen (39-40-41) definiëren naar de respectievelijke uitstroomopeningen (18) en/of naar groepen van uitstroomopeningen (18).

11.- Spuitmondstuk volgens conclusie 10, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde scheidingswand, respectievelijk scheidingswanden (35-51), zich uitstrekken tot aan de zijde (22) waar de uitstroomopeningen (18) in de omgeving uitgeven.

12.- Spuitmondstuk volgens één van de conclusies 9 tot 11, daardoor gekenmerkt dat één of meer van de voornoemde scheidingswanden (35-51) als een langsschot zijn uitgevoerd.

13.- Spuitmondstuk volgens conclusie 12, daardoor gekenmerkt dat de scheidingswanden (35) in een zijdelingse opdeling van de doorstroomkanalisatie (17) in kanalen (39-40-41) voorziet.

14.- Spuitmondstuk volgens één van de conclusies 9 tot 13, daardoor gekenmerkt dat de doorstroomkanalisatie (17) zich globaal in de lengterichting van het spuitmondstuk (3) uitstrekt en nabij het bovenste uiteinde een bocht beschrijft om tenslotte uit te monden in de uitstroomopening of uitstroomopeningen (18) en dat één of meer van voornoemde scheidingswanden (35-51) zich doorheen minstens een gedeelte van de voornoemde bocht uitstrekken.

15.- Spuitmondstuk volgens één van de conclusies 9 tot 14, daardoor gekenmerkt dat minstens één van de voornoemde scheidingswanden (51) als een dwarsschot en meer speciaal als een schoepvormige geleiding nabij de uitstroomopening of uitstroomopeningen (18) is uitgevoerd.

16.- Spuitmondstuk volgens één van de conclusies 9 tot 15, daardoor gekenmerkt dat één of meer van voornoemde scheidingswanden (35-51) zich in dwarsrichting gezien eendelig doorlopend uitstrekken van de ene tot de andere zijde van de doorstroomkanalisatie (17).

17.- Spuitmondstuk volgens één van de conclusies 9 tot 16, daardoor gekenmerkt dat in hoofdzaak alle scheidingswanden (35-51) zich naar onderen uitstrekken tot op een afstand (A) van de uitstroomopening of uitstroomopeningen (18) die groter is dan de haarlengte van de haartjes (48) die gebruikelijk op textieldraden voorkomen, en meer speciaal tot op een afstand (A) die circa 1 cm bedraagt.

18.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de segmenten, alsmede eventueel daaruit gevormde scheidingswanden (35), bestaan uit plaatvormige elementen of dergelijke die zich schuin onder een hoek (H) uitstrekken volgens een globale richting die, wanneer het spuitmondstuk (3) in een weefmachine is gemonteerd, zich schuin naar het riet van de weefmachine uitstrekt.

19.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat minstens één van de voornoemde segmenten (19-20-30-37-47-52) als tussenverbinding is uitgevoerd die een versteviging voor het lichaam (49) van het spuitmondstuk (3) vormt, minstens in het centraal gedeelte (50) daarvan.

20.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het spuitmondstuk (3) segmenten (19-20-30-37-47-52) en eventueel daardoor gevormde scheidingswanden (35-51) vertoont die, ingevolge hun richting en/of vorm, als geleidingselementen fungeren voor het richten van de fluïdumstraal (8) die de uitstroomopening of uitstroomopeningen (18) bij het gebruik van het spuitmondstuk (3), verlaat.

21.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de segmenten (19-20-30-37-47-52) zijn gevormd uit rechte, hoofdzakelijk platte, elementen die tegen elkaar geplaatst zijn.

22.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het spuitmondstuk (3) segmenten (19-20-30-37-47-52), en eventueel ook hierdoor gevormde scheidingswanden (35-51), bevat, die bestaan uit

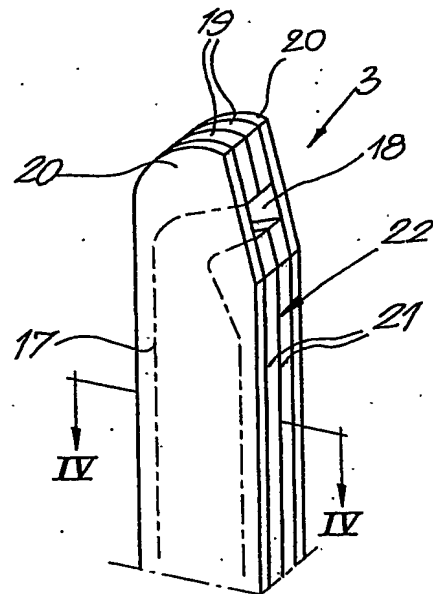
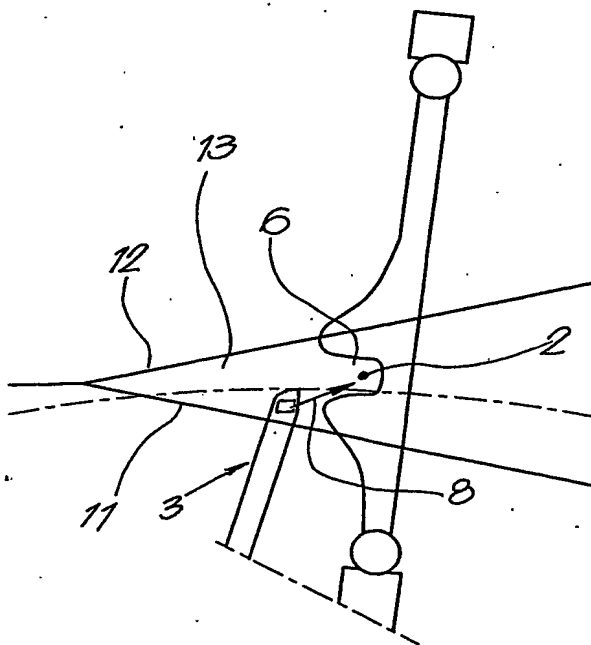
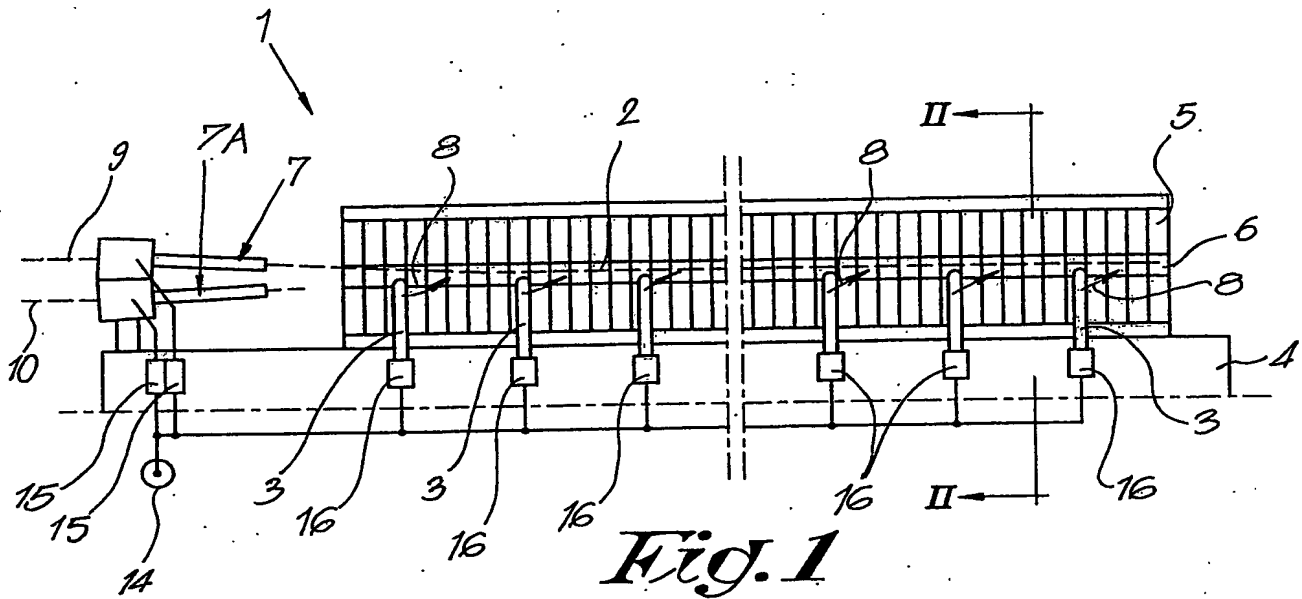
elementen, meer speciaal plaatjes of dergelijke, die een variërende dikte en/of een vorm die afwijkt van een vlakke vorm, vertonen.

23.- Spuitmondstuk volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het spuitmondstuk (3) een reeks van uitstroomopeningen (18) vertoont, die, door middel van de opbouw in segmenten, trapvormig van één uiteinde van de reeks naar het andere uiteinde ervan zijn opgesteld.

24.- Spuitmondstuk voor het ondersteunen van een inslag-draad bij een weefmachine, dat is voorzien van een doorstroomkanalisatie (17) voor een fluïdum die uitmondt in minstens één uitstroomopening (18), daardoor gekenmerkt dat dit één of een combinatie van twee of meer van volgende eigenschappen vertoont:

- dat het spuitmondstuk (3) is voorzien van minstens twee uitstroomopeningen (18) en dat in het bovenste gedeelte van het spuitmondstuk (3) minstens één al dan niet eendelige scheidingswand (35-51) aanwezig is die minstens de twee uitstroomopeningen (18) van elkaar scheidt minstens vanaf een punt dat zich binnenin de eigenlijke doorstroomkanalisatie (17) bevindt tot aan de buitenwand of nagenoeg tot aan de buitenwand waar de uitstroomopeningen (18) in de omgeving uitgeven;
- dat het spuitmondstuk (3) is voorzien van één of meer zich in de langsrichting van de doorstroomkanalisatie (17) uitstrekkende scheidingswanden (35-51) en dat deze scheidingswanden (35-51) zich in dwarsrichting doorlopend materieel uitstrekken van één zijde van de doorstroomkanalisatie (17) tot de tegenoverliggende andere zijde;

- dat het spuitmondstuk (3) is voorzien van minstens één scheidingswand (51) die als een dwarsschot is uitgevoerd in de vorm van een schoepvormige geleiding nabij de uitstroomopening of uitstroomopeningen (18);
- dat het spuitmondstuk (3) is voorzien van één of meer scheidingswanden (35-51) en dat minstens een aantal ervan zich naar onderen uitstrekt tot op minstens een afstand (A) van de uitstroomopening of uitstroomopeningen (18) die groter is dan de haarlengte van de haartjes (48) die gebruikelijk op textieldraden voorkomen, en meer speciaal tot op een afstand (A) die circa 1 cm bedraagt;
- dat het spuitmondstuk (3) is voorzien van minstens een zich doorheen de doorstroomkanalisatie (17) uitstrekken- de tussenverbinding die een versteviging voor het lichaam (49) van het spuitmondstuk (3) vormt;
- dat het spuitmondstuk (3) is voorzien van een reeks uitstroomopeningen (18) die trapvormig zijn opgesteld vanaf het ene uiteinde van deze reeks tot aan het andere uiteinde;
- dat het spuitmondstuk (3) een kopgedeelte bevat, waarbij in de doorstroomkanalisatie (17) van dit kopgedeelte scheidingswanden (35-51) aanwezig zijn die, ingevolge hun richting en/of vorm, als geleidings- elementen fungeren voor het richten van de fluïdumstraal (8) die de uitstroomopening of uitstroomopeningen (18) bij het gebruik van het spuitmondstuk (3), verlaat.



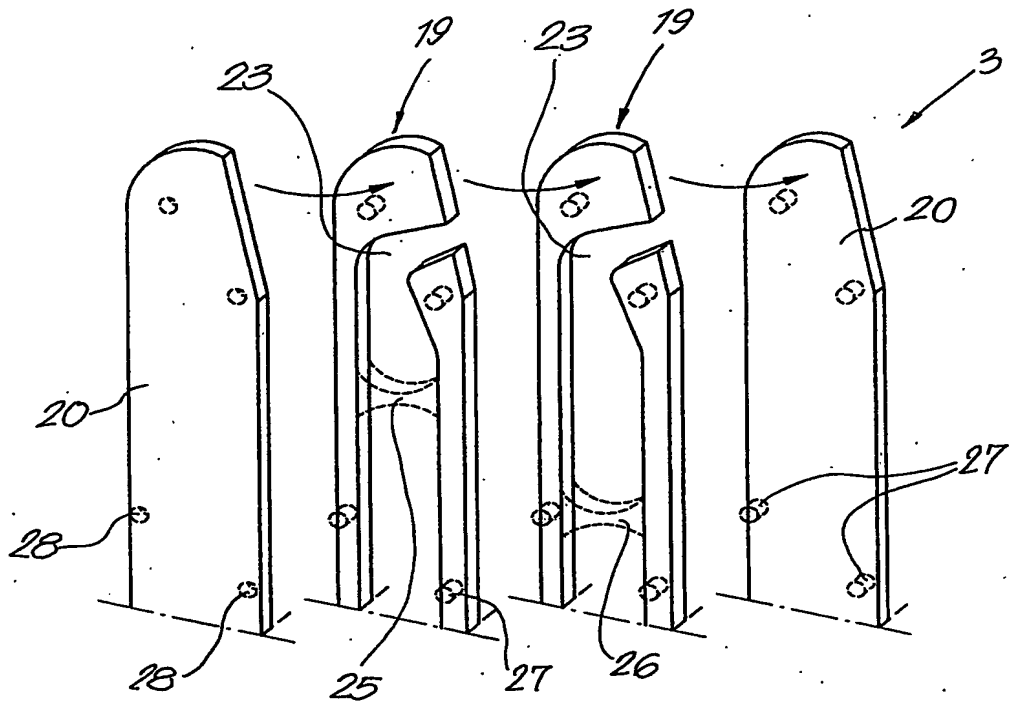


Fig. 5

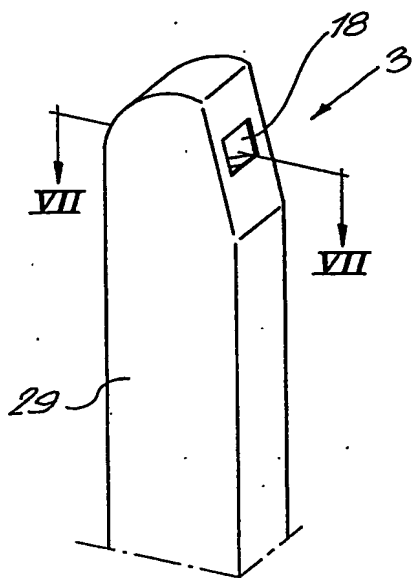


Fig. 6

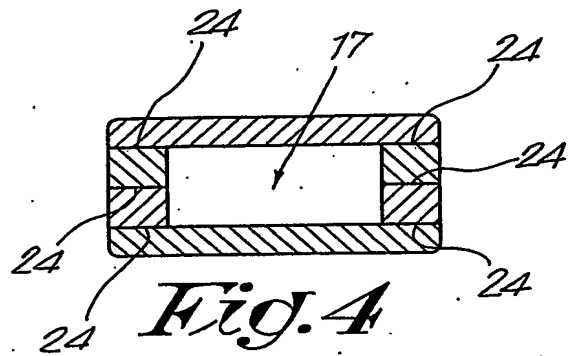


Fig. 4

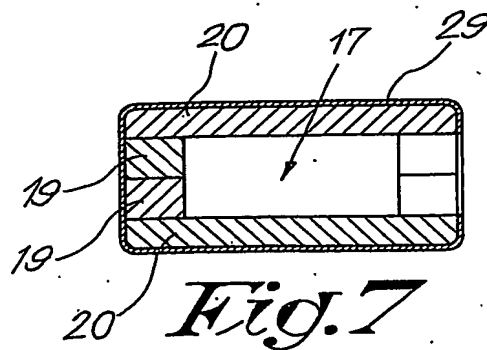
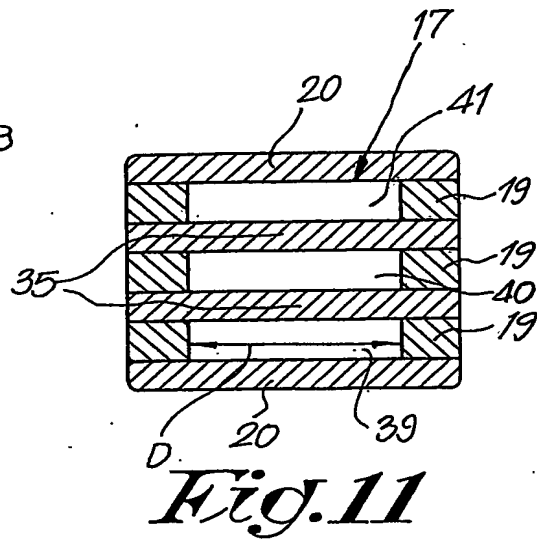
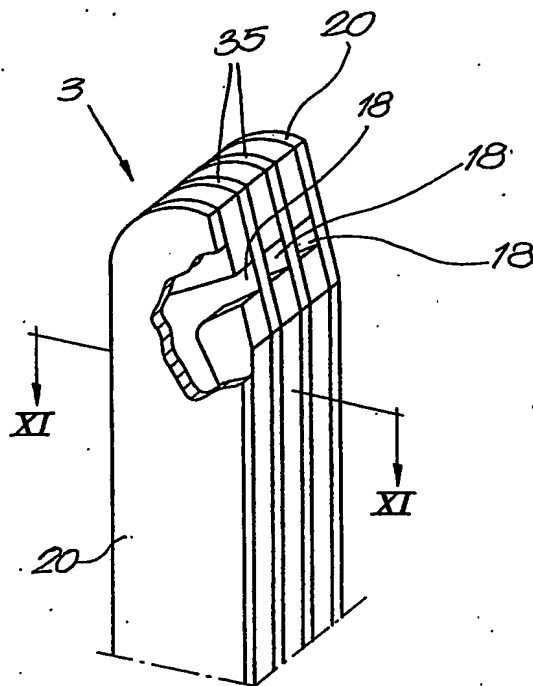
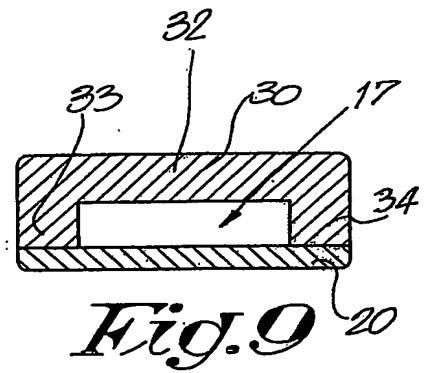
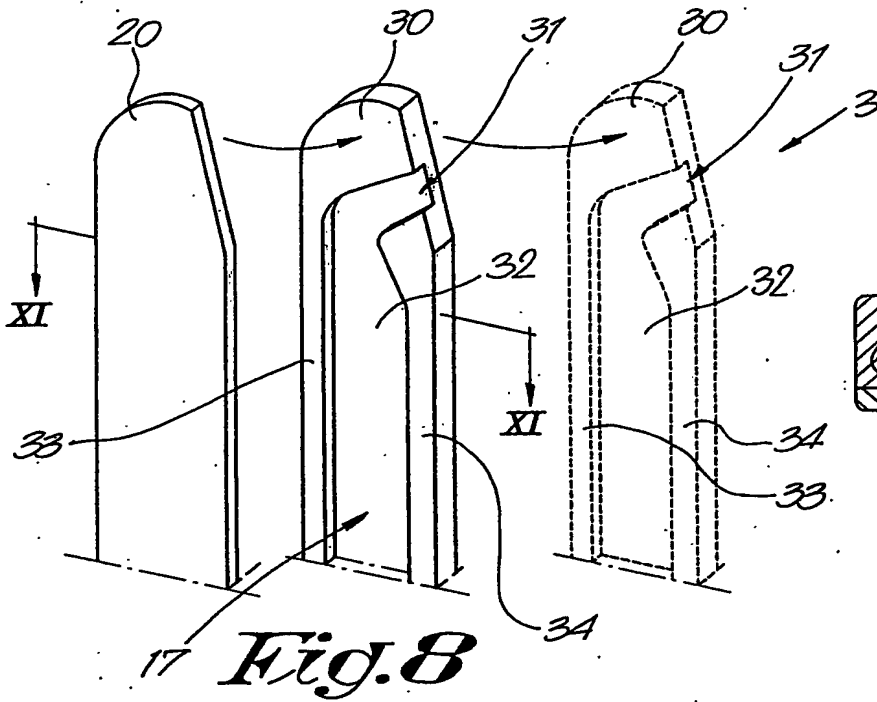
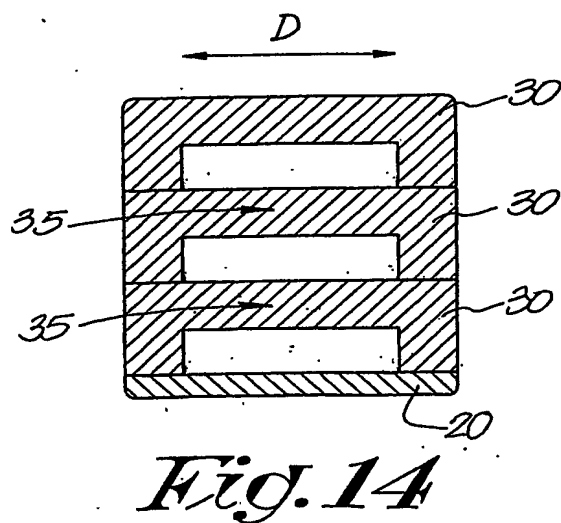
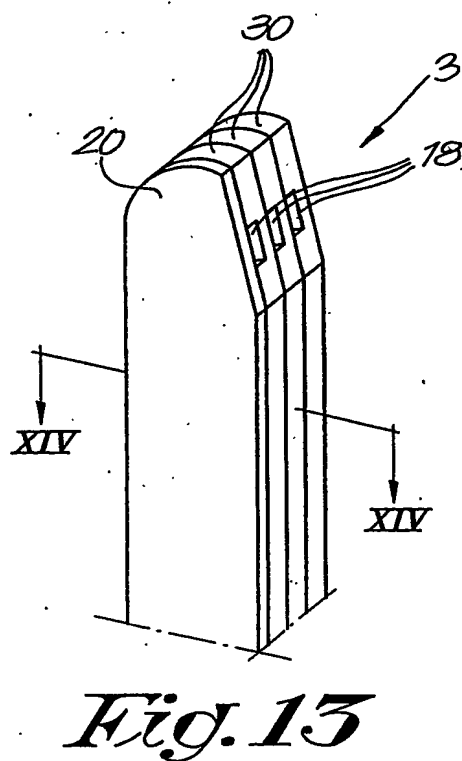
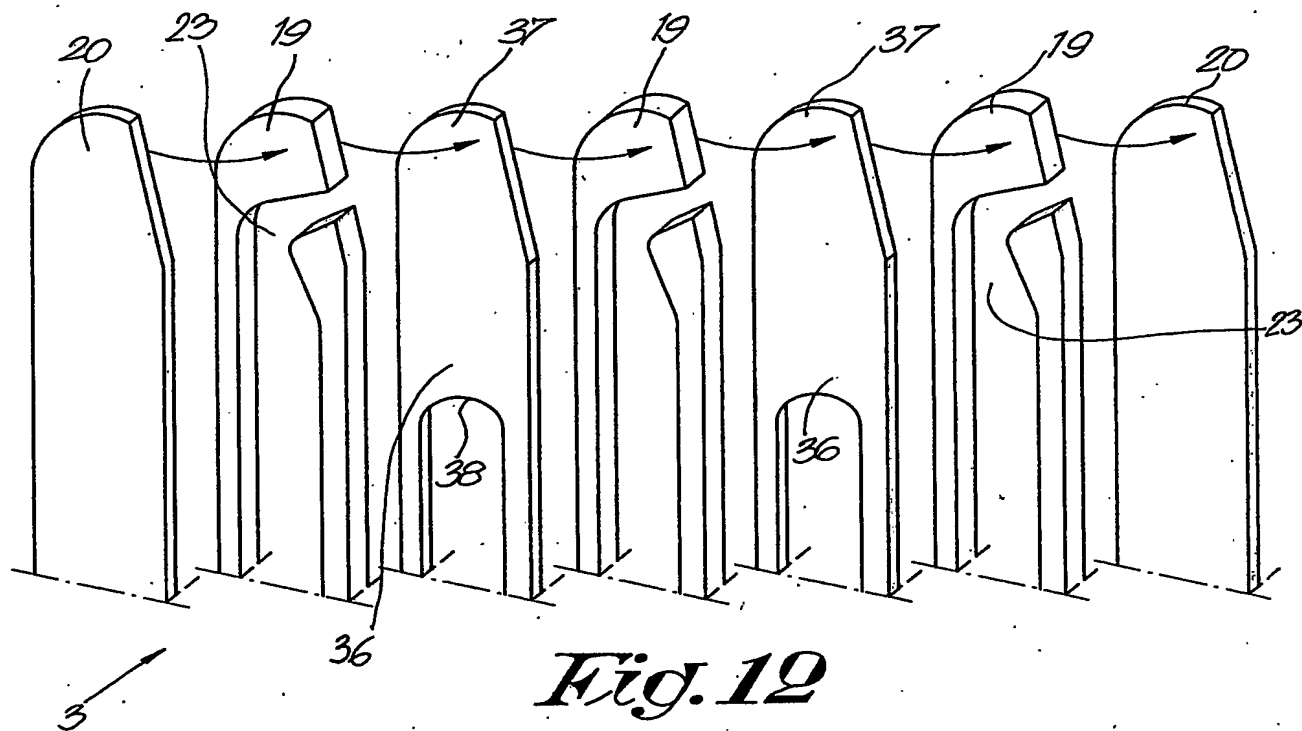


Fig. 7





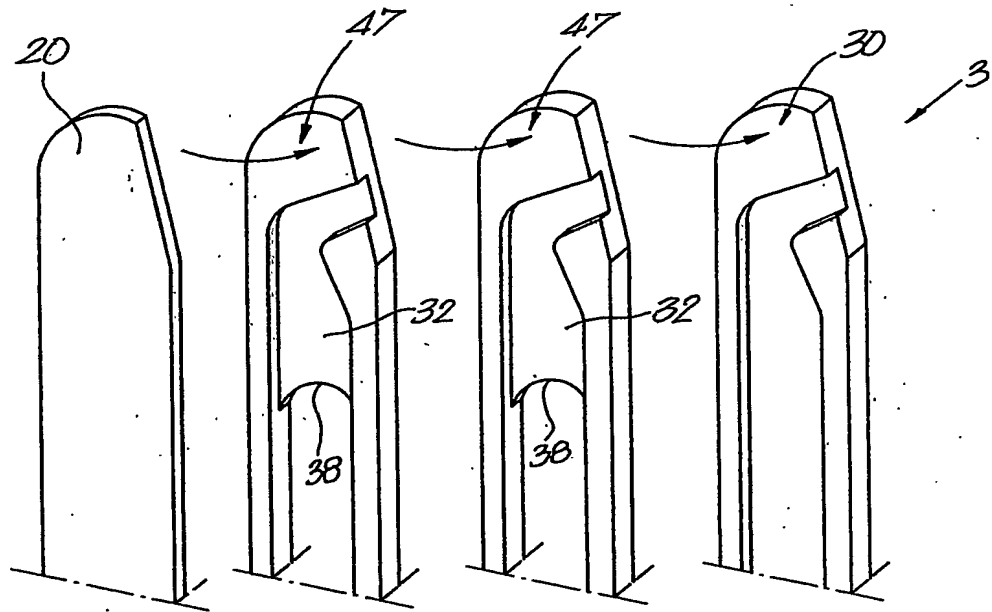


Fig. 15

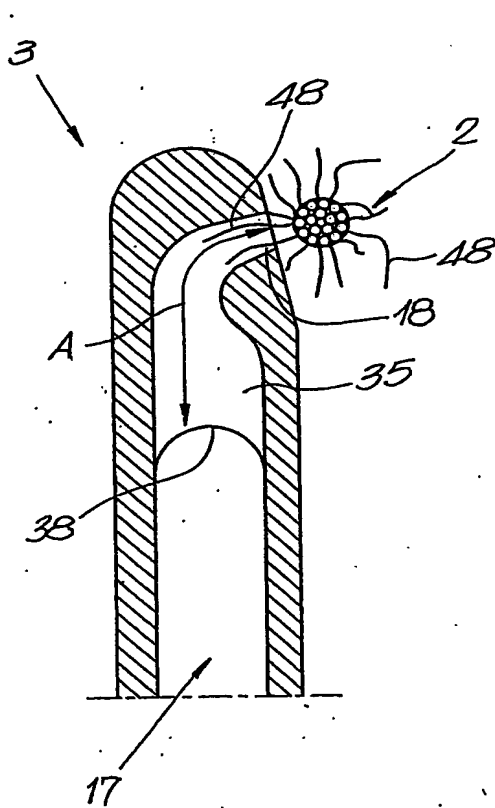


Fig. 16

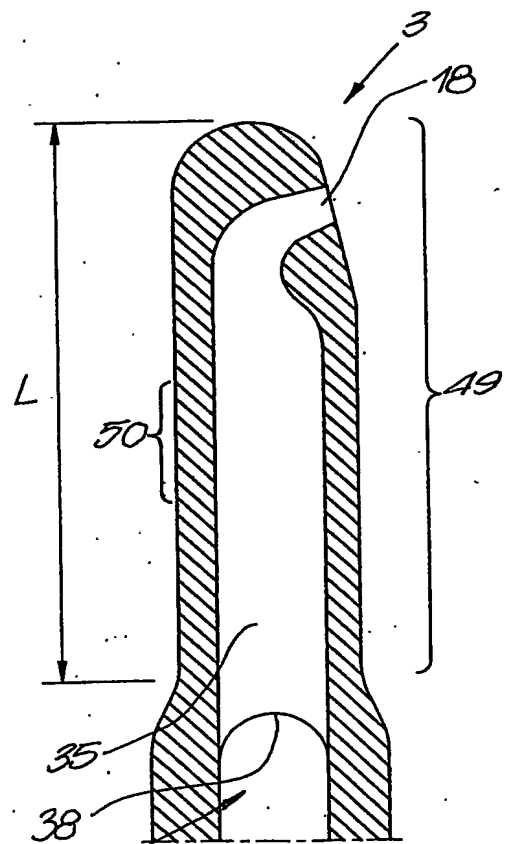


Fig. 17

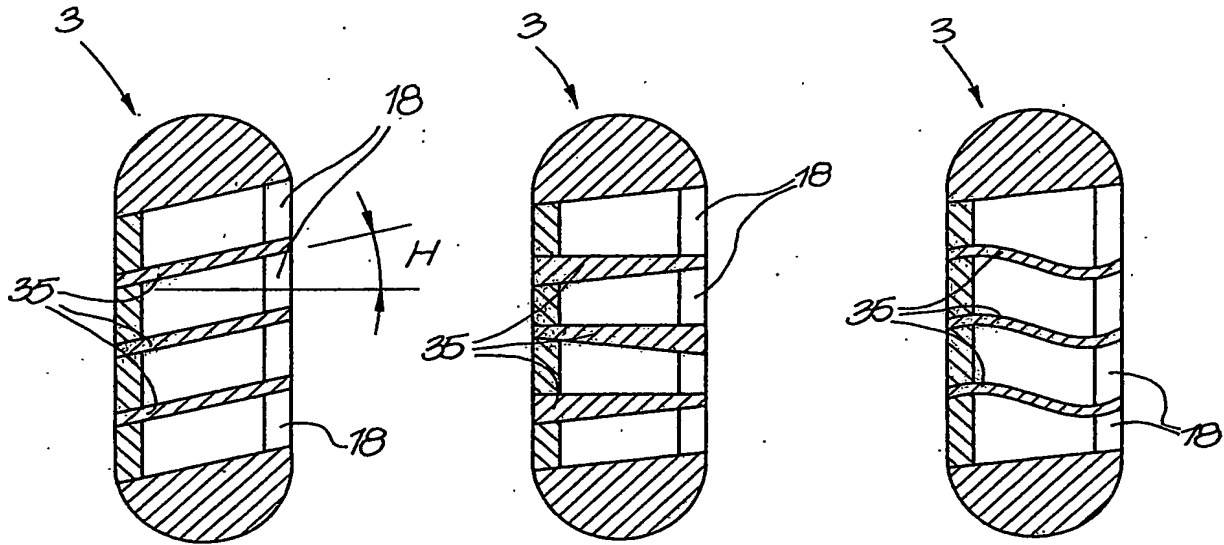


Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20

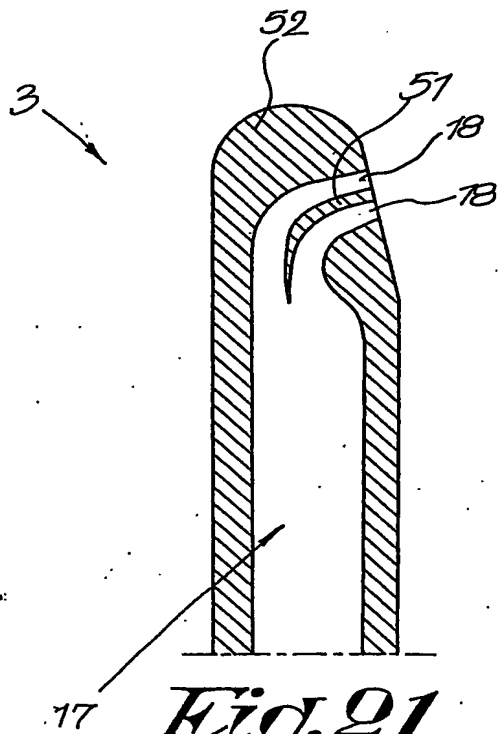


Fig. 21

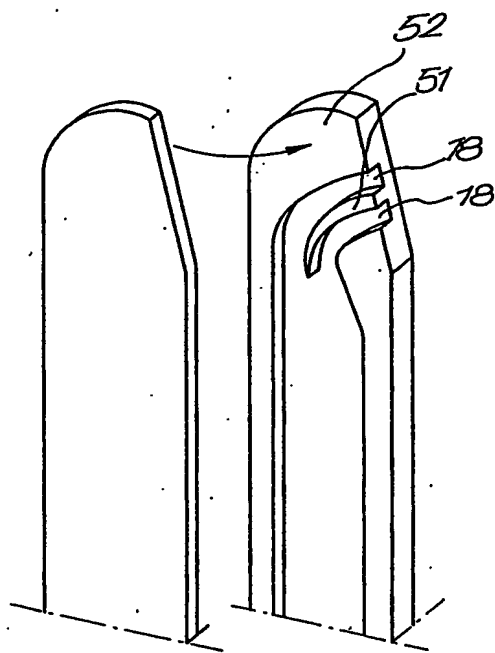


Fig. 22

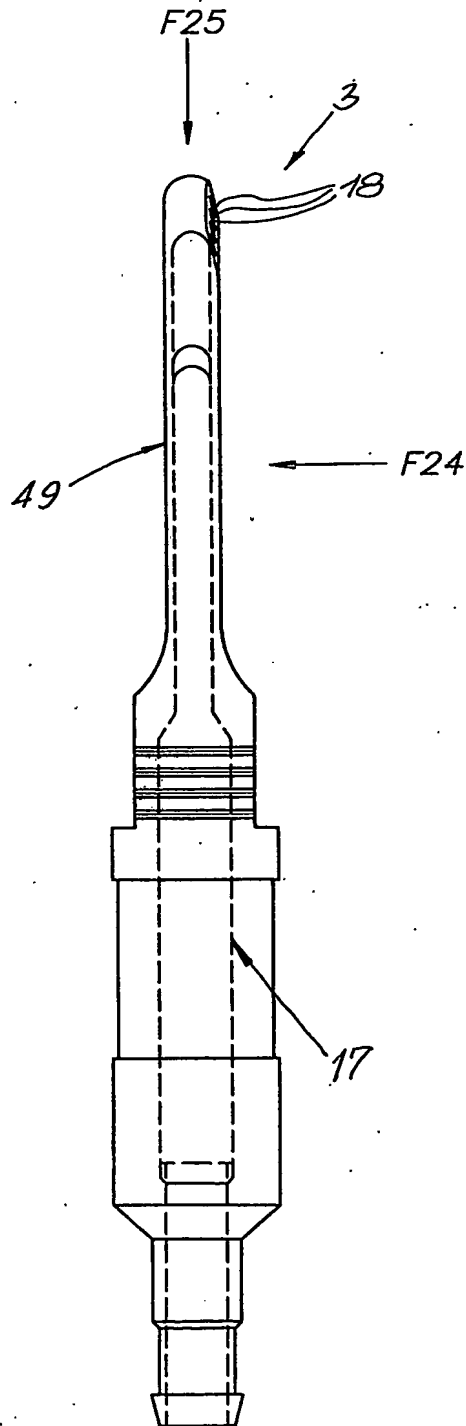


Fig. 23

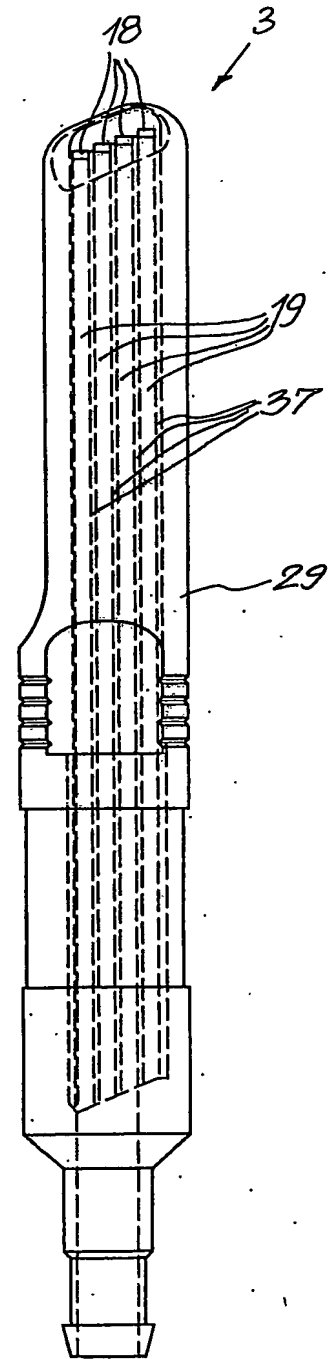


Fig. 24

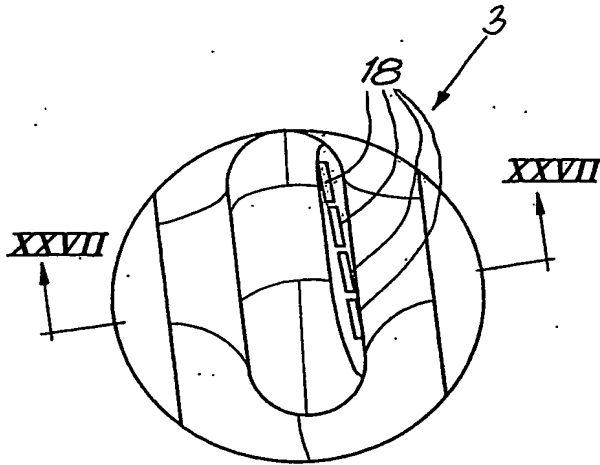


Fig. 25

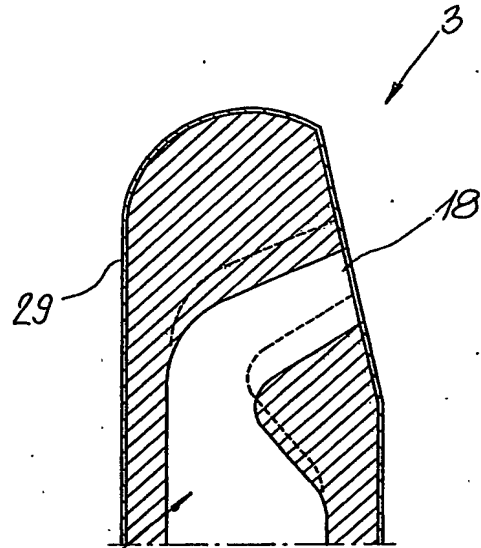


Fig. 27

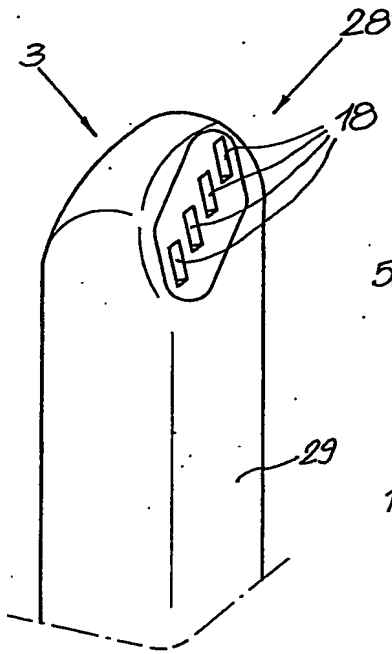


Fig. 26

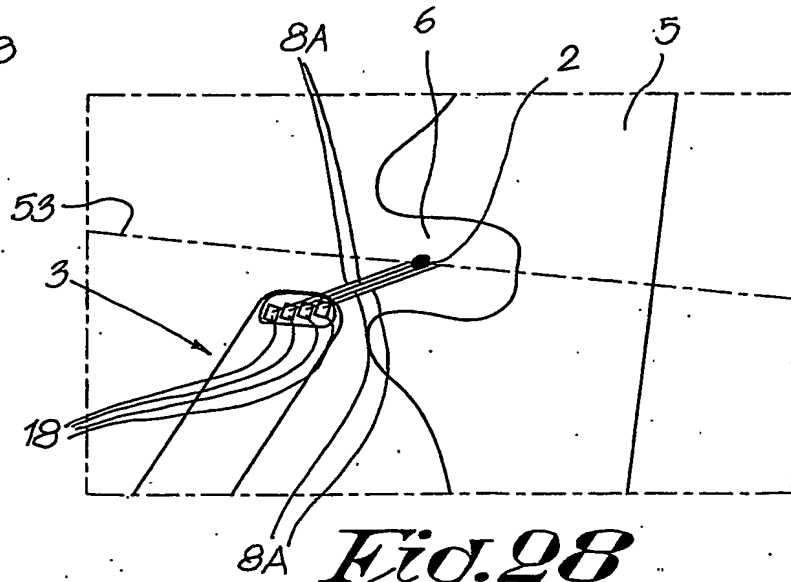


Fig. 28

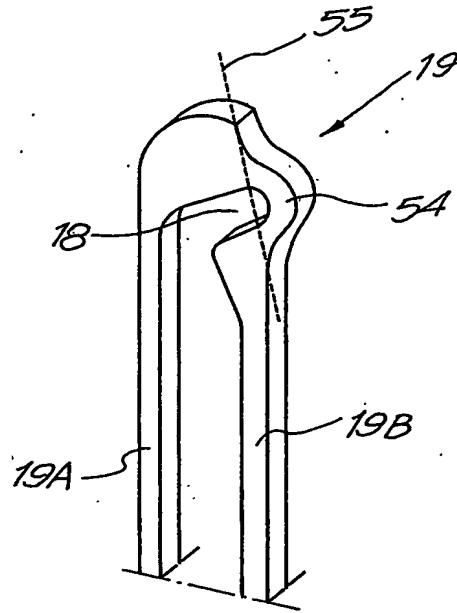


Fig. 29

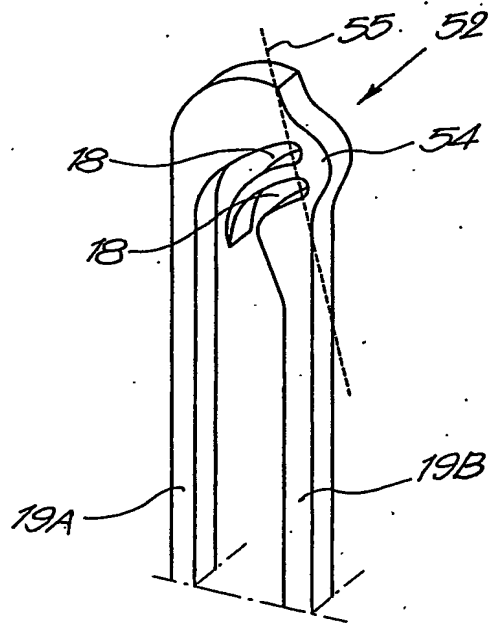


Fig. 30

Spuitmondstuk voor het ondersteunen van een inslagdraad in een weefmachine.

Spuitmondstuk voor het ondersteunen van een inslagdraad bij een weefmachine, dat is voorzien van een doorstroomkanalisatie (17) voor een fluïdum, die uitmondt in minstens één uitstroomopening (18), daardoor gekenmerkt dat het spuitmondstuk (3) minstens gedeeltelijk uit segmenten (19-20-30-37-47-52) is samengesteld.

Figuur 3.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.